

# NUEVA PLANTILLA PARA CALZADO ANTITRAUMÁTICA Y ABSORBENTE

**P** PATENTED TECHNOLOGY

## CONTACT DETAILS:

Relaciones con la Empresa  
Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación-OTRI  
Universidad de Alicante  
Tel.: +34 96 590 99 59  
Email: [areaempresas@ua.es](mailto:areaempresas@ua.es)  
<http://innoua.ua.es>

## ABSTRACT

Investigadores de la Universidad de Alicante han diseñado una plantilla antitraumática y absorbente, para su utilización en calzado. Esta plantilla se ha diseñado a partir de elementos fibrosos transpirables, tanto naturales como sintéticos, reduciendo el uso de material plástico al mínimo necesario.

Este diseño permite una plantilla que aúna la absorción de sudor y humedad a la vez que proporciona comodidad y soporte mecánico anatómico y antitraumático.

Se buscan empresas o entidades interesadas en adquirir esta tecnología para su explotación comercial mediante acuerdos de licencia o cesión de la patente y/o acuerdos de colaboración en proyectos de I+D.



## INTRODUCTION

Se conocen varios tipos de plantillas para calzados según finalidades específicas, como puedan ser evitar el mal olor o el dolor en algún punto del pie.

En tal sentido pueden citarse plantillas contra el mal olor consistentes en una lámina de emulsión de goma EVA y carbono activo. Estas plantillas contra el mal olor presentan diversos inconvenientes, tales como:

- Ineficiencia de la mayor parte del carbono activo al encontrarse aislado por la goma.
- Lenta difusión a través de las perforaciones del aire que impide la transpiración del pie.
- Aislamiento térmico que aumenta la temperatura del pie haciendo más necesaria la transpiración.
- Neutralización del carbono activo de superficie en pocas horas.
- Acúmulo en la tela, de agua, electrolitos, sebo y demás materia orgánica que lo convierten en un criadero microbiano perfecto, especialmente con las altas temperaturas que proporciona el pie.

También supone una problemática la desigualdad de distribución de cargas para una plantilla homogénea que no proporciona la suficiente suspensión de las zonas de descarga de presión ni la rigidez en el movimiento.

Igualmente, se conocen otras plantillas para evitar el dolor en algún punto del pie, basadas en secciones parciales de la planta del calzado en forma interior anatómica, realizadas en silicona. Sin embargo estas plantillas siguen sin solucionar el problema de la

transpiración, o el aumento de temperatura. Es más, en muchos casos neutralizan gran parte del movimiento fino que controla la eficiencia y equilibrio al andar.

#### TECHNICAL DESCRIPTION

La principal estrategia de diseño de esta plantilla antitraumática absorbente se basa en que, en lugar de partes de elementos plásticos que no transpiran, se usan elementos plásticos sólo en los puntos necesarios de descarga de la presión y de movimiento, conformando el resto de la plantilla en elementos fibrosos transpirables, tanto naturales como sintéticos, con los aditivos necesarios que mejoran su función.

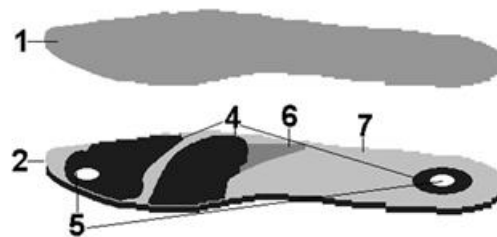
La plantilla antitraumática absorbente está prevista para lograr absorber el sudor y la humedad proveniente de la transpiración del pie de una forma eficiente, facilitando el descanso y movimiento del pie. Para ello, la plantilla antitraumática absorbente cuenta con 11 partes bien diferenciadas que encajan entre sí formando un único objeto que es capaz de absorber el sudor y la humedad proveniente de la transpiración del pie, mientras proporciona comodidad y soporte mecánico anatómico antitraumático.

La plantilla está diseñada para recoger la humedad en toda la planta del pie y transportarla hasta un punto alejado y aislado de la piel, además de dar soporte mecánico al pie. El diseño cuenta con una base absorbente que le da capacidad de almacenar líquido, una horma transportadora, así como una cubierta que permita transportar la humedad desde la superficie de la piel hasta la plantilla a través de los puntos de paso de líquido, pero manteniendo aislada a la piel de la humedad contenida en la plantilla. La hidrofiliadad de cada material que participa en el transporte es mayor que el del anterior, y acaba en la base absorbente cuyo material tiene la mayor hidrofiliadad. El proceso es asistido además por el pie al andar, el cual genera presión de atrás hacia adelante presionando la horma transportadora. Esta horma, ante la presión de atrás hacia adelante, va acumulando el líquido absorbido bajo los elementos elásticos donde los puntos de paso del líquido dan paso a la base absorbente.

La plantilla podría contar con elementos elásticos que permiten descargar la presión sobre el calzado de forma más cómoda.

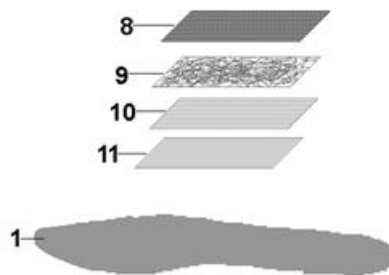
También se podría incluir un fluido no newtoniano que permite una mayor suspensión cuando se encuentra en reposo, y una mayor rigidez cuando se encuentra en movimiento cumpliendo una función antitraumática.

Como aditivo se usan nanopartículas de carbono activo en materiales porosos.



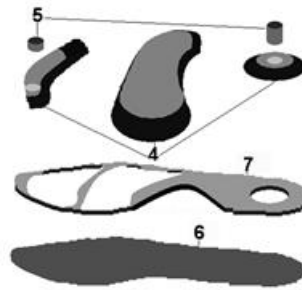
**Figura.- 1**

La figura 1 representa el diagrama completo de la plantilla absorbente, donde podemos distinguir la cubierta (1) y el cuerpo de la plantilla (2) donde encontramos la horma transportadora (7), la base absorbente (6), los elementos elásticos (4) y el fluido no newtoniano (5).



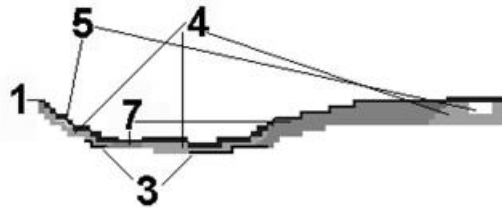
**Figura.- 2**

La figura 2 representa el diagrama básico de la cubierta (1) donde podemos distinguir la capa aislante (8), la capa de fibras omnidireccionales (9), la capa de fibras longitudinales (10) y la capa de fibras transversales (11).



**Figura.-3**

La figura 3 representa el diagrama esquemático del cuerpo de la plantilla (2) donde podemos ver con más detalle, los elementos elásticos (4) y cómo contienen el fluido no newtoniano (5) encajando todo ello en la horma transportadora (7) que se asienta en la base absorbente (6).



**Figura.- 4**

La figura 4 representa un corte del perfil de la plantilla donde podemos observar los puntos de paso de líquido (3) de la horma transportadora (7), la cubierta (1), los elementos elásticos (4) y el fluido no newtoniano (5).

En cuanto a los materiales utilizados, la base absorbente y la horma transportadora son de Polivinilalcohol y carbono activo, los elementos elásticos de silicona todos realizados sobre molde, mientras que el fluido no newtoniano es polidimetilsiloxano borado. La capa aislante de la cubierta es de polipropileno, la capa de fibras omnidireccionales es de algodón y carbono activo, y las de fibras longitudinales y transversales de algodón hilado y carbono activo.

#### TECHNOLOGY ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

##### VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

- Mejor transpiración del pie.
- Mayor aislamiento entre la piel y la humedad.
- Mejores condiciones térmicas y comodidad.
- Mayor duración del carbón activo de la plantilla.

##### ASPECTOS INNOVADORES DE LA TECNOLOGÍA

- Diseño para mejorar la transpiración, la efectividad del carbón activo y el aislamiento de la piel frente a la humedad.
- Sólo se usan elementos plásticos en los puntos necesarios de descarga de la presión y de movimiento. Se conforma el resto de la plantilla mediante elementos fibrosos transpirables, tanto naturales como sintéticos, con los aditivos necesarios que mejoran su función.

#### CURRENT STATE OF DEVELOPMENT

Desarrollado a escala de laboratorio. Hay un prototipo de prueba de concepto.

#### MARKET APPLICATIONS

- Calzado
- Sanitario

- Prevención de riesgos laborales
- Sector deportivo

#### COLLABORATION SOUGHT

Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su explotación comercial mediante:

- Acuerdos de licencia o cesión de la patente.
- Acuerdos de colaboración en proyectos de I+D.

#### INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS

Esta tecnología se encuentra protegida mediante solicitud de patente.

- Título de la patente: "Plantilla antitraumática absorbente"
- Número de solicitud: 201401021
- Fecha de solicitud: 17/12/2014

#### MARKET APPLICATION (3)

Calzado y Textil  
Materiales y Nanotecnología  
Medicina y Salud